

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)☐ [Generate Collection](#)

L4: Entry 225 of 251

File: JPAB

Aug 18, 1988

PUB-NO: JP363200465A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63200465 A

TITLE: SILVER OXIDE BATTERY

PUBN-DATE: August 18, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KONDO, MASATSUGU

FUJI, KENJI

SAWAI, TADASHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

APPL-NO: JP62031703

APPL-DATE: February 13, 1987

INT-CL (IPC): H01M 4/54

## ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate high efficiency discharge and to obtain high electric capacity by coating surfaces of silver oxide, which serves as an active material, with a small amount of gold so as to form powder and compressing/molding this powder to compose a positive electrode.

CONSTITUTION: A surface of silver oxide is coated with gold so as to form powder and this powder is compressed/molded to form positive electrode pellets 1. The pellets 1 are inserted into a positive electrode case 2 and they are compressed/molded together with a positive ring 3 so as to compose a positive electrode. Next, a negative electrode is composed as follows: a negative electrode case 5 is filled with negative electrode mixtures 4 which are formed by mixing 5 wt% of polyacrylic soda with zinc amalgamate powder, and alkaline electrolytic solution formed by dissolving 5 wt% of zinc oxide with 10 mol/l aqueous solution of potassium hydroxide is poured into these negative electrode mixtures, and a separator 6 made of a porous polyethylene film and an impregnated material 7 of nylon non-fabric are inserted there. The positive electrode pellets are formed by coating surfaces of silver oxide with 0.3 wt part of gold per 100 wt part of silver oxide by a chemical plating method. Thus, high efficiency discharge characteristics can be satisfied and high electric capacity can be obtained.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-200465

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)8月18日

H 01 M 4/54

7239-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 酸化銀電池

⑭ 特 願 昭62-31703

⑮ 出 願 昭62(1987)2月13日

⑯ 発 明 者	近 藤 正 嗣	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	藤 建 治	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	沢 井 忠	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑱ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

#### 明 細 書

##### 1、発明の名称

酸化銀電池

##### 2、特許請求の範囲

主活物質である酸化銀の表面に、この酸化銀100重量部当り金を0.1から0.5重量部コーティングした正極を有することを特徴とする酸化銀電池。

##### 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、酸化銀を主剤とした正極を用いる酸化銀電池に関するものである。

従来技術

従来、酸化銀を主剤とする正極活物質を用いたボタン形酸化銀電池の正極は、主剤である酸化銀に5重量%の黒鉛粉末を混合して圧縮成形したものが用いられていた。しかし、このボタン形酸化銀電池は、これを電源として使用する機器、例えば電子腕時計、電卓などの小形薄形化に伴い高電気容量化が要望されている。この高電気容量化の

ため、正極活物質に関して2~3の提案がなされている。これらの提案はいずれも、嵩密度の低い電導助剤である黒鉛に比べ、嵩密度の高い銀を用いるものである。ある1つの提案は酸化銀の表面を還元し、酸化銀の表面を銀層化するものであり、また他の提案は、種々の形状の銀粉末を添加混合するものであり、これらの方法によって、黒鉛を添加混合した正極に比べ約1.1倍の高電気容量化が図れる。

発明が解決しようとする問題点

しかし、これらの銀を電導助剤として混合する場合、正極の活物質である酸化銀粉末間に電導性をもたせ、かつ高率放電特性を満足するためには、酸化銀100重量部に対して3~7重量部を還元したりあるいは、銀粉末を添加する必要がある、黒鉛を添加混合した正極に比べ約1.1倍の高電気容量化にとどまっていた。

本発明は、この酸化銀電池をさらに高電気容量化することを目的としたものである。

問題点を解決するための手段

本発明は、活物質である酸化銀の表面に、この酸化銀100重量部当り金を0.1～0.5重量部コーティングしたものを圧縮成形して正極としたものである。

#### 作用

この本発明により、従来の酸化銀の表面を銀層化したり、銀粉末を添加混合する方法に比べ、極めて少量の金のコーティングにより、高抵抗な酸化銀粉末間に極めてすぐれた電導性ネットワークが形成され、高率放電にすぐれ、かつ、従来の黒鉛を混合した酸化銀電池に比べ、約1.2倍、また銀を電導助剤とした酸化銀電池に比べ約1.1倍の高電気容量化が図れる。このことは金は極めて安定な金属で表面酸化をうけにくく、またすぐれた電導性を有するためであり、銀のような表面酸化をうける金属に比べ、極めて少量の添加によって、その電導助剤としての効果を発揮するからである。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を説明する。図は、直径9.5mm、厚み2.0mmのボタン形酸化銀電池である。

池をc、0.5重量部の電池をd、1重量部の電池をe、従来の銀粉末を3重量%添加した電池をfとした場合の電池容量を第1表に示す。また第2表には8mAの高率放電を行なった試験結果を示す。なお、この試験は-10℃で5秒間放電した時の最低電圧を測定した。

(以下余白)

図中1は本発明の酸化銀の表面に金をコーティングした粉末を圧縮成形した正極ベレットであり、これを正極ケース2に挿入して、正極リング3と共に圧縮成形して正極を構成した。次に負極は亜鉛粉末にポリアクリル酸ソーダを5重量%混合した負極合剤4を負極ケース5に充填し、これに水酸化カリウムの10モル/l水溶液に酸化亜鉛を5重量%溶解させたアルカリ電解液を注液し、多孔性ポリエチレンフィルムからなるセパレータ6とナイロン不織布よりなる含浸材7を挿入して構成した。8はナイロンからなるガasketである。

本実施例の正極ベレットは、酸化銀100重量部当り0.3重量部の金を化学メッキ法によって酸化銀の表面にコーティングしたものである。また、プラズマ法によってコーティングすることも可能である。

化学メッキ法により、酸化銀100重量部当り、コーティングした金の量を0.05重量部とした電池をa、0.1重量部の電池をb、0.3重量部の電池をc、0.5重量部の電池をd、1重量部の電池をe、従来の銀粉末を3重量%添加した電池をfとした場合の電池容量を第1表に示す。また第2表には8mAの高率放電を行なった試験結果を示す。なお、この試験は-10℃で5秒間放電した時の最低電圧を測定した。

第1表

電池	a	b	c	d	e	f
電気容量 (mAh)	67mAh	66.6mAh	66.0mAh	65.5mAh	65.2mAh	60mAh

第2表

電池	a	b	c	d	e	f
最低電圧 (V)	1.13V	1.23V	1.26V	1.30V	1.35V	1.25V

第1表より、金をコーティングした電池a~eは、従来の電池fに比べて容量は約1.1倍となっている。また高率放電試験結果を示す第2表は、電池aをのぞき、電池b~eは従来電池fと同等もしくは良い結果となっていることを示す。なお、この高率放電は最低1.20V必要で、これ以下になれば、腕時計の電源として用いると、ランプ使用時、ランプが点灯しなくなる。

この本発明の正極が従来の銀を電導助剤としていた酸化銀電池に比べ、約1.1倍の高容量化と同等の高率放電特性を維持するのは、金の表面が酸化されず、コーティングした金のすべてが電導助剤として働くので、少量のコーティングで良いのに対して、銀はその一部がすぐ表面酸化され、数%の添加量が必要なためである。なお、金は、非常に高価な材料であるため経済性を考えると上限は0.5重量部が限界である。従って、金のコーティングは酸化銀を100重量部当り0.1重量部から0.5重量部が最適と言える。

発明の効果

以上のように本発明によって、極めて少量の金のコーティングによって高率放電特性を満足することができ、また、同一サイズであれば、従来の黒鉛を添加した電池の約1.2倍、銀を電導助剤とする場合の約1.1倍の高電気容量化ができ、時計用電源として好適な酸化銀電池が得られる。

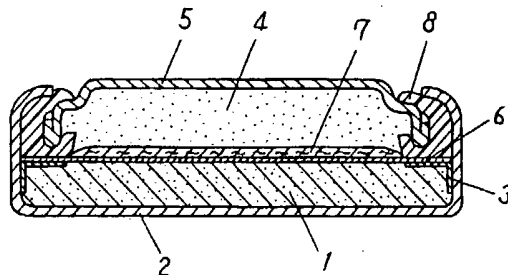
#### 4、図面の簡単な説明

図は本発明の実施例における酸化銀電池の断面図である。

1……正極ベレット、2……正極ケース、3……正極リング、4……負極合剤、5……負極ケース、6……セパレータ、7……含浸材、8……ガスケット。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

- 1 - 正極ベレット
- 2 - 正極ケース
- 3 - 正極リング
- 4 - 負極合剤
- 5 - 負極ケース
- 6 - セパレータ
- 7 - 含浸材
- 8 - ガスケット



BEST AVAILABLE COPY

FIG.1

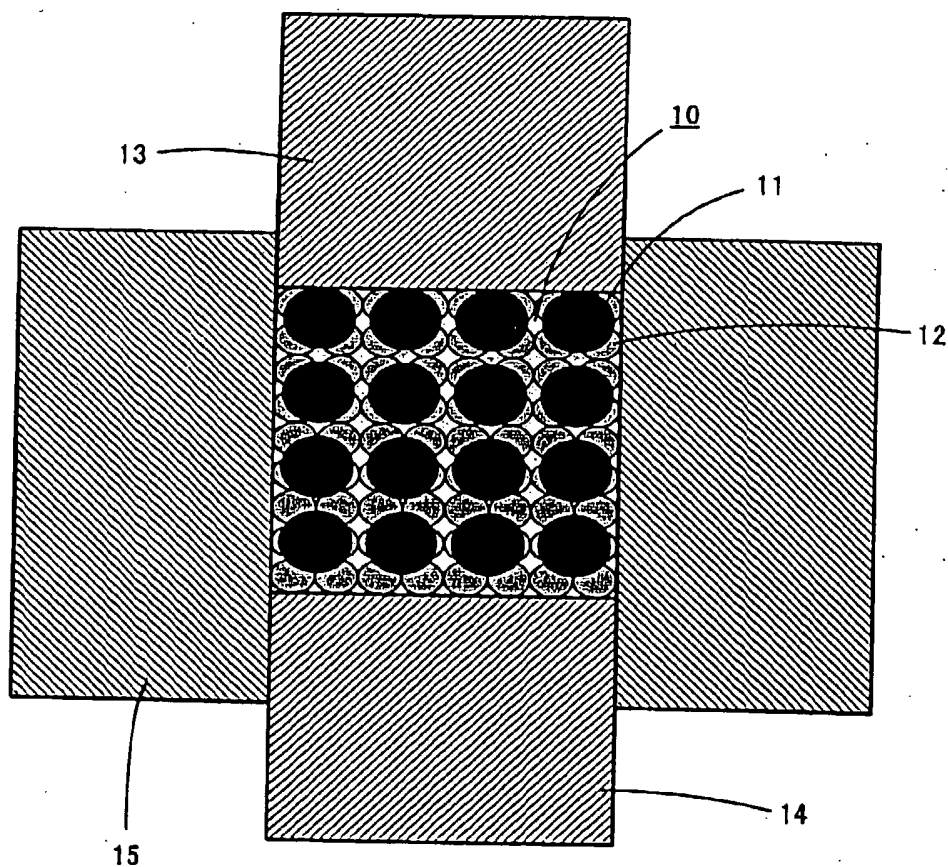


FIG.2

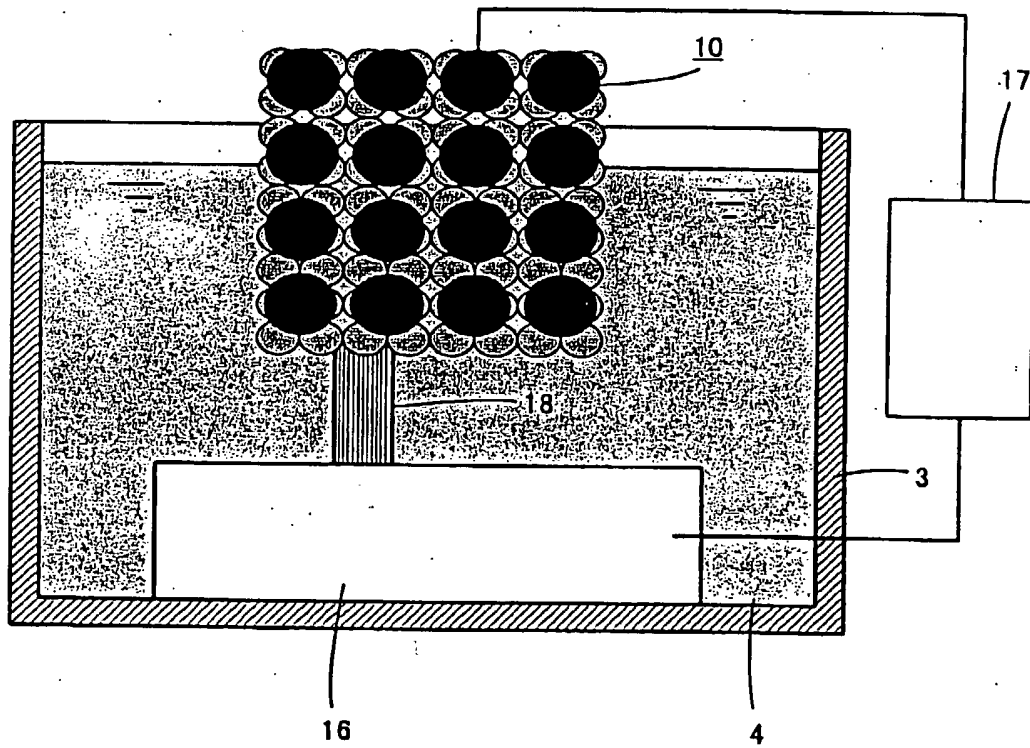
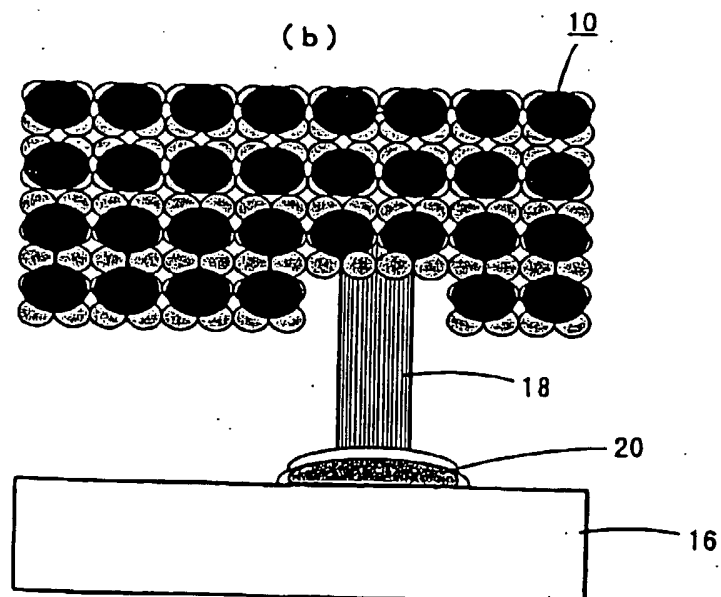
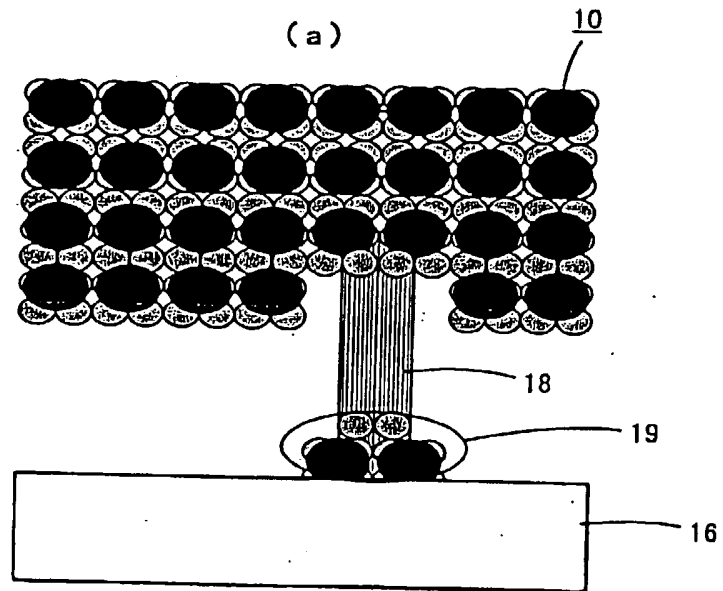


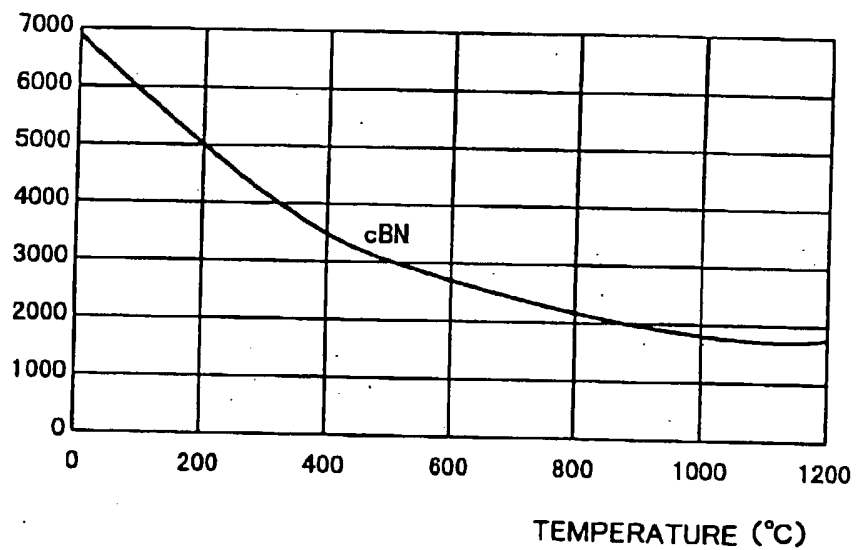
FIG.3



4/11

FIG.4

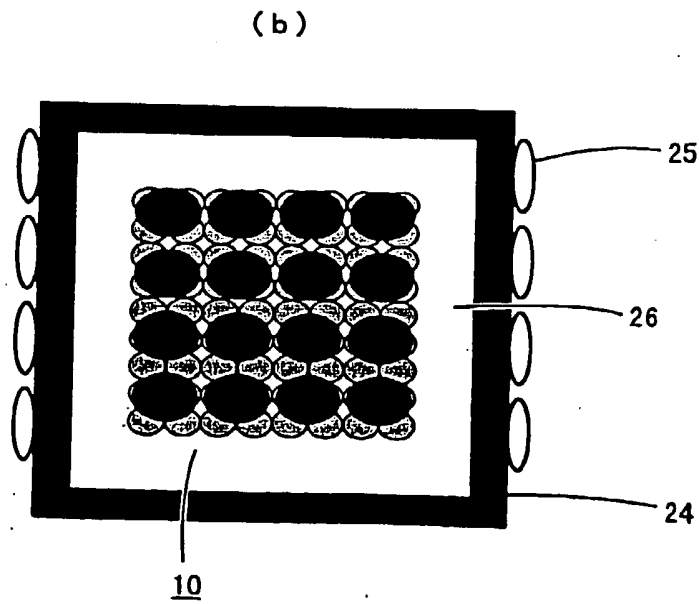
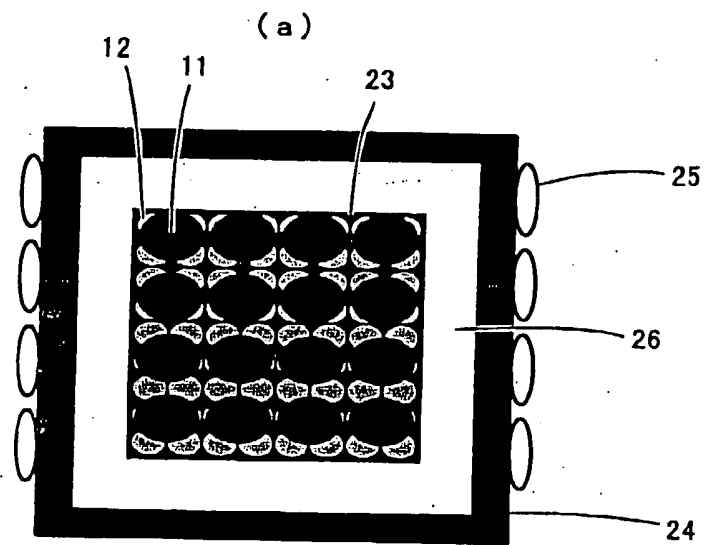
HARDNESS (HV)





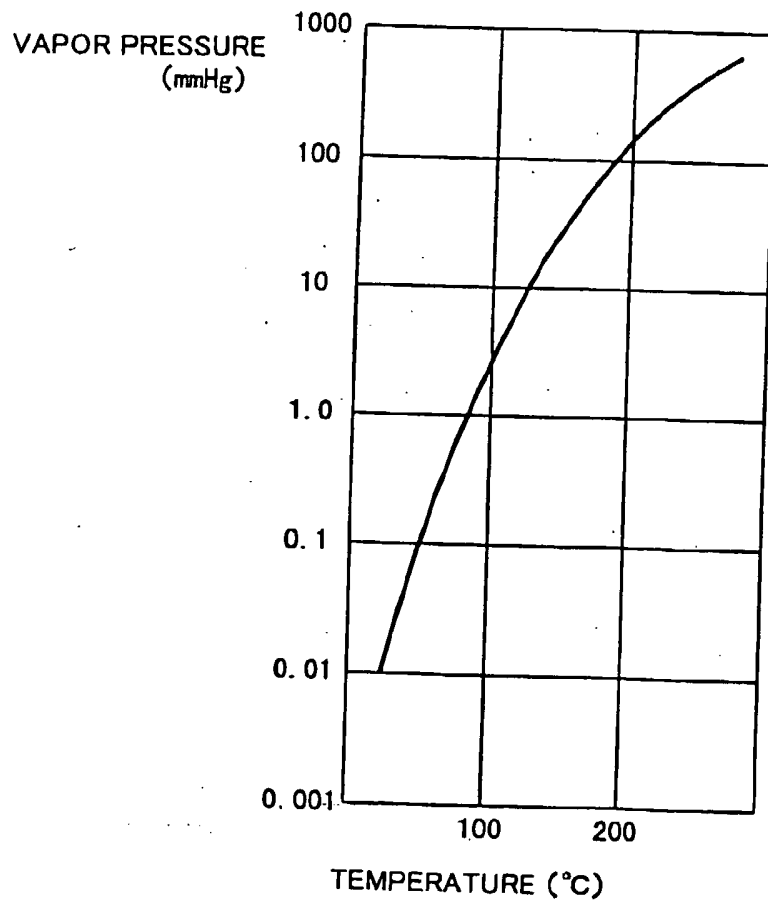
5/11

FIG.5



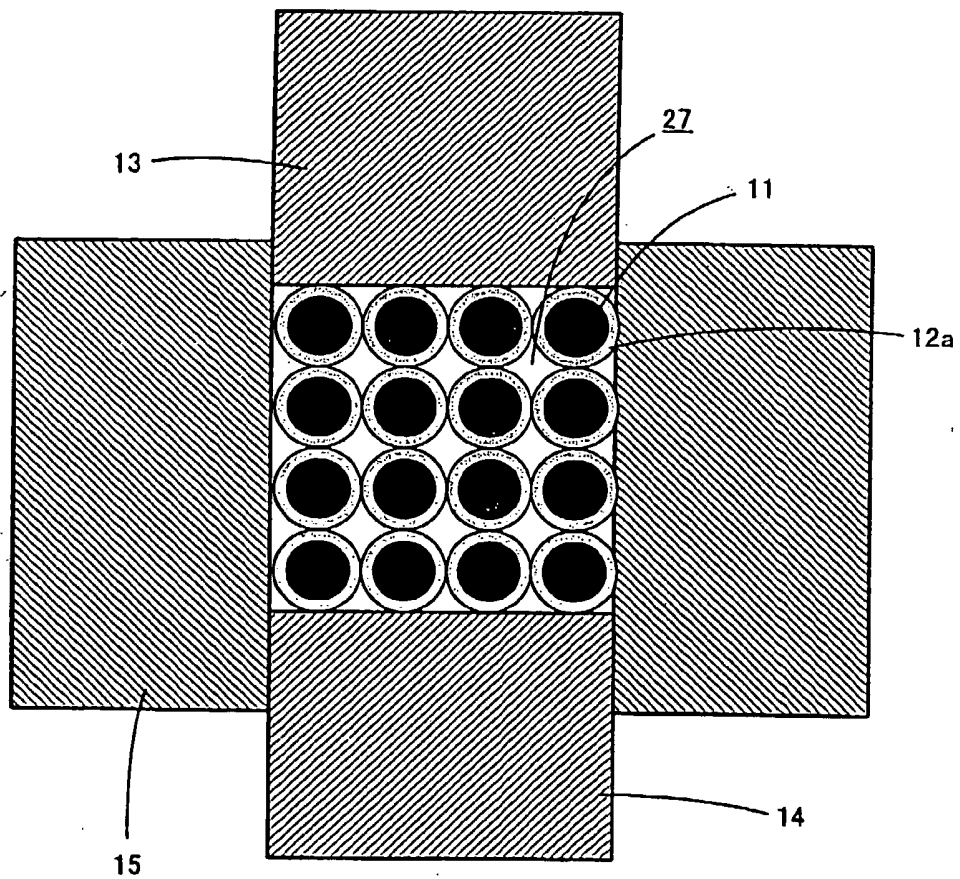
6/11

FIG.6



7/11

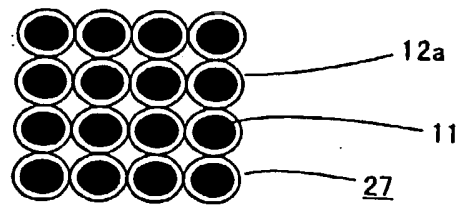
FIG.7



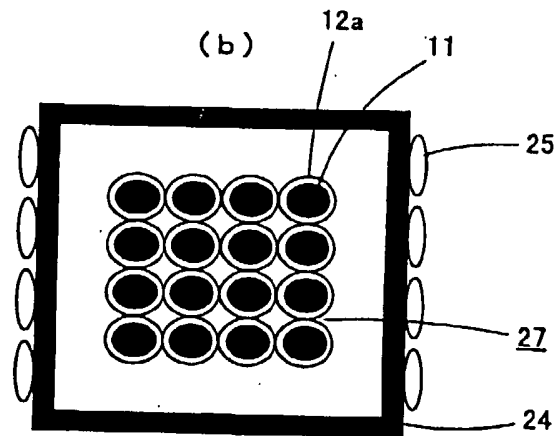
8/11

FIG.8

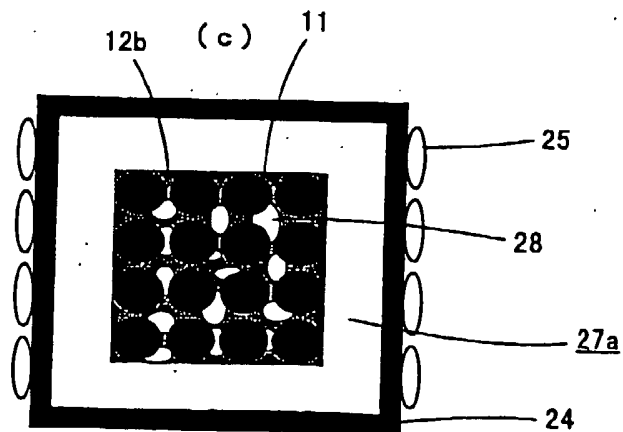
(a)



(b)



(c)



9/11

FIG.9

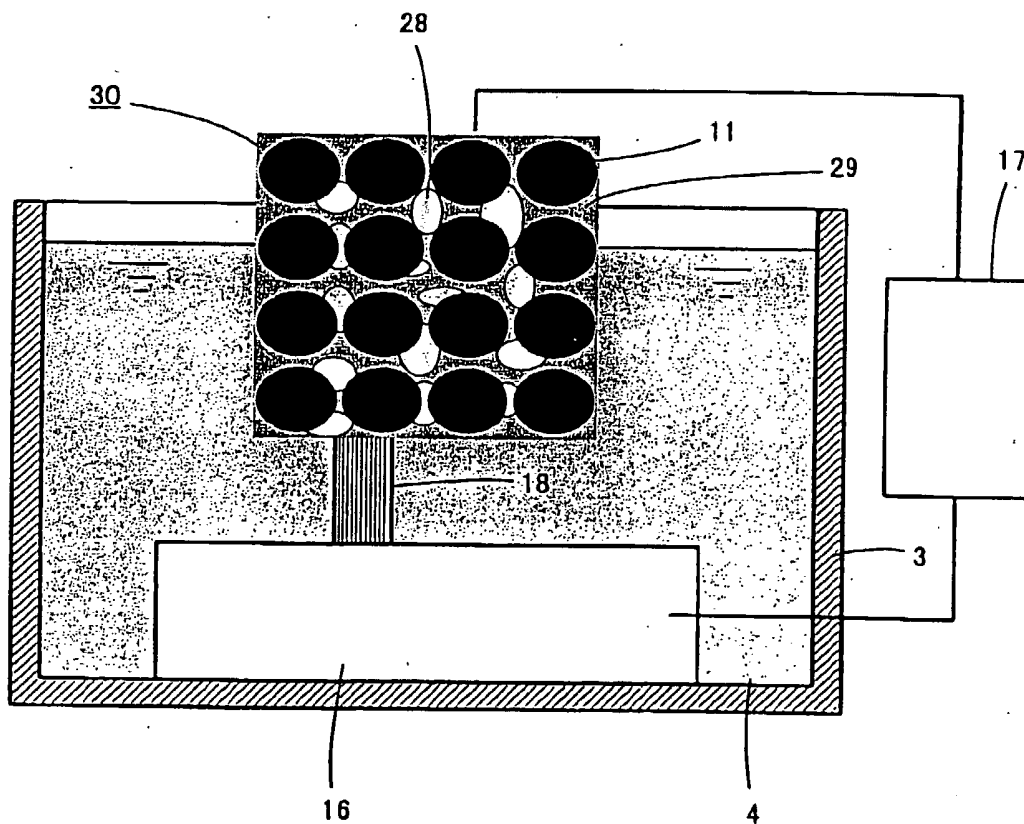
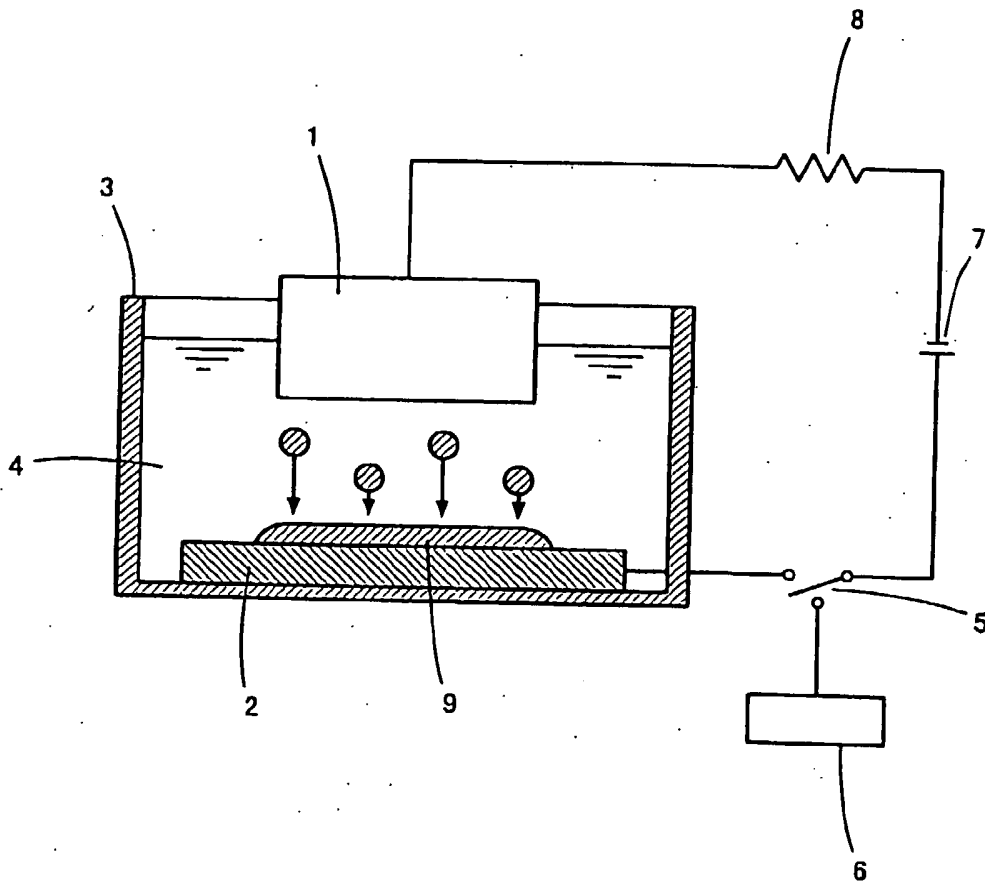


FIG.10



11/11

FIG.11

